

## ===== PAJ =====

TI - INK JET RECORDING APPARATUS

AB - PURPOSE: To integrate a plurality of parts, to reduce the number of assembling processes and to achieve automation and mass production, by unifying an ink needle and a pressure sensor as an ink residual amount detector with a stopper.

- CONSTITUTION: A lower case 22a is integrally molded in the vicinity of the upper side part of a stopper 20 and a circular recessed part 24 is formed to the case 22a in order to form an operating pressure chamber and the passage 25 communicating with an ink needle 21 is provided to the side surface of the recessed part 24 while the passage 26 communicating with a waste ink jet orifice 23 is provided to the bottom part of the recessed part 24. Since the ink needle 21 receives large force when said needle is inserted in or pulled off from the rubber plug of a hermetically closed type ink bag, an expanded part 21a and a narrow width part 21b are provided on the way of the ink needle 21 so as not to obstruct the flow of ink and the ink needle integrally molded along with the stopper to be fixed thereto in such a state that said parts 21a, 21b are allowed to communicate with the passage 25. By integrally molding the ink needle 21 and a pressure sensor 22 as an ink residual amount detector along with the stopper 20 on which a main body is arranged, the number of parts can be reduced and the number of processes can be simplified and reduced.

PN - JP1237148 A 19890921

PD - 1989-09-21

ABD - 19891215

ABV - 013567

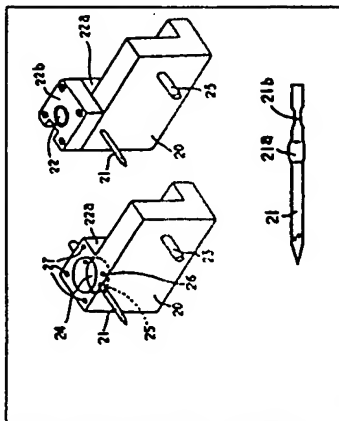
AP - JP19880065089 19880318

GR - M908

PA - CANON INC

IN - MUKAI TAKANORI; others: 06

I - B41J3/04



&lt;First Page Image&gt;

BEST AVAILABLE COPY

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)9月21日

B 41 J 3/04

1 0 2

Z-8302-2C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 インクジェット記録装置

⑯ 特 願 昭63-65089

⑰ 出 願 昭63(1988)3月18日

⑱ 発 明 者	向 井	孝 徳	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	横 井	克 幸	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	中 村	正 明	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	冠 木	義 明	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	荒	洋 治	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	正 田	昇 一 郎	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	木 村	哲 雄	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キヤノン株式会社			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑳ 代 理 人	弁理士 大音 康毅			

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

インクジェット記録装置

## 2. 特許請求の範囲

装置本体に設置されてインクカートリッジを位置決めするストッパに固定されるインク針を前記インクカートリッジに収納されたインク袋に挿通し、前記インク針を介して前記インク袋より吸引したインクをインク残量検出器を経て印字ヘッドへ供給するインクジェット記録装置において、前記インク針及び前記インク残量検出器としての圧力センサを前記ストッパに一体化したことを特徴とするインクジェット記録装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (技術分野)

本発明はインク針へ供給する密閉式インク袋のインク残量を検出するインク残量検出器を備えたインクジェット記録装置に関する。

## (従来技術)

第12図はインク残量検出器を備えた従来のイ

ンクジェット記録装置を示す斜視図である。

1は箱形のインクカートリッジ2に収納されると共にゴム栓1aを備えた密閉式インク袋、3はインクカートリッジ2をプリンタ本体(不図示)へ装着する際の位置規制をするためのストッパ、4はストッパ3の上面に固定されるインク針、5はインク針4をストッパ3に固定ならびに位置決めするための押さえ板、6及び7は押さえ板5を取付けるためのねじ、8はインク針4の後端に接続されるゴムジョイント、9はゴムジョイント8に接続されるチューブである。

10はチューブ9の他端に装着されるゴムジョイント、11はインク残量検出器としての機能を有しゴムジョイント10を接続する圧力センサ、12は印字ヘッド、13はチューブ、14はチューブ13の一端と印字ヘッド12を連結するゴムジョイント、15はチューブ13の他端と圧力センサ11を連結するゴムジョイント、16及び17はインクカートリッジ2の両側部をスライド自在に保持するインクカートリッジガイドである。

次に以上の構成によるインクジェットプリンタの動作について説明する。

密閉式インク袋1が装着されたインクカートリッジ2をインクカートリッジ16及び17に嵌入させて押し込むと、密閉式インク袋1のゴム栓1aにインク針4が突き刺さる。これにより、チューブ9、圧力センサ11及びチューブ13を介して密閉式インク袋1と印字ヘッド12とが連通し、インク供給系路が形成される。

印字を行うに際しては、不図示のポンプを稼働させることにより、密閉式インク袋1内のインクが、インク針4—チューブ9—圧力センサ11—チューブ13—印字ヘッド12の経路で流れ、印字ヘッド12のドット用ノズルからインク滴が噴出し、所定の印字が行われる。

ところで、密閉式インク袋1からのインクの取り出しはインク針4をゴム栓1aに突き刺すことにより行っているため、インク針4はストッパ3に対し、規定の位置に正確に取付ける必要がある。

第13図はインク針4及びストッパ3の周辺部

により押さえ板5をストッパ3へ固定する。以上により、インク針4を最適な位置に固定することができる。

しかし、このような従来のインクジェット記録装置にあっては、インク針4の固定のために多くの構成部品を必要とし、構成が複雑になり、組み立て工数が増えるという問題がある。このため、自動組み立てが困難になり、大量生産を難しくしている。また、ストッパとインク残量検出器とが個別に構成されているため、各々を単独の工程を経てプリンタ本体に取り付けねばならず、組み立て工数が増えコストアップを招いている。

#### (目的)

本発明の目的は、このような従来技術の問題を解決でき、複数の部品の一体化を図って組み立て工数を低減し、自動化及び量産化が可能なインクジェット記録装置を提供することである。

#### (目的達成のための手段)

本発明は、本体の設置されるストッパにインク針及びインク残量検出器としての圧力センサを成

の詳細構成を示す分解斜視図である。

ストッパ3の上面にはインク針4をガイドする溝3aが厚み方向に形成され、この溝3a内にインク針4がセットされて位置決めがなされる。溝3aの中央部には膨出部3dが設けられ、この膨出部3dに嵌合する環4aがインク針4に設けられている。また、環4aの突出部を露出させる開口5aが押さえ板5が設けられている。さらに溝3aの両側には突起3b、3cが設けられ、この突起3b、3cに嵌合する貫通孔5b、5cが押さえ板5に設けられて、押さえ板5の位置決めがなされる。

第13図において、インク針4をストッパ3に取り付けるに際しては、針先がインクカートリッジ2方向を向くようにしてインク針4をストッパ3の溝3aに置き、環4aを膨出部3dに嵌合させる。インク針4の環4aの突出部を上向きにセットした状態で押さえ板5をストッパ3の上面に載置する。押さえ板5の貫通孔5b、5cとストッパ3の突起3b、3cを合わせ、ビス5d、5

形加工等により一体化することにより、部品点数の低減及び工数の簡略化ならびに低減を可能にし、もって上記目的を達成するものである。

#### (実施例)

以下、第1図、第2図及び第3図を参照して本発明を具体的に説明する。

第1図は本発明によるインクジェット記録装置の要部の構成を示す斜視図、第2図及び第3図は本発明に係わるインク残量検出器の構成を示す平面図及びⅢ—Ⅲ矢視断面図である。

第1図において、20はストッパ、21はストッパ20に一体成形されるステンレスパイプ等によるインク針、22は下ケース22aと上ケース22bを備えた圧力センサ(下ケース22aはストッパ20に一体成形)、23はストッパ20に一体成形された廃インク噴出口である。

下ケース22aは第6図に示すようにストッパ20の上部の側部の近傍に一体成形されている。円形の凹部24は後述する作動圧室を形成するためのもので、この凹部24の側面にはインク針2

1に連通する通路25が設けられると共に、底部には廃インク噴出口23に連通する通路26が設けられている。尚、27は上ケース22を固定するためのネジ穴である。

インク針21は密閉式インク袋1のゴム栓1aに抜き差しする際に大きな力が加わるため、そのままではインク針21の抜けや回転を生じやすい。このため第7図に示すように、インク針21の途中にインクの流れを妨げない程度に膨出部21aと狭幅部21bを設け、これらの部分を通路25に連通させた状態でストップバに一体成形して固定する。

インク針21の形状は、第7図の他に例えば第8図～第10図の様子が考えられる。第8図はインク針21の途中に段差部21cを設けたもので、第9図は膨出部21dのみを設けたもの、第10図はインク針21の後端に直角に折曲げ部21eを設けたものである。

第10図の構成によるインク針21のストップバ20に対する取付けは、第11図に示すように、

また、39はインク針2の接続口であり、40はだい12図に示したゴムジョイント15の接続口であり、チューブ13及びゴムジョイント14を介して印字ヘッド12が接続される。

次に、以上の構成による実施例の組立てについて説明する。

ストップバ20に一体化されている下ケース22aに、ダイヤフラム30と導体34の一体加工された支持部材31を装着した上ケース22bを取付ける。この作業により圧力センサ22の組み立ての殆どが終了する。ダイヤフラム30の中央部を保持する支持部材31は、圧縮コイルばね33の付勢力により、ダイヤフラム30を第3図の上方向へ持ち上げるように機能し、ダイヤフラム30と導体35、36を接触させ、スイッチオンの状態にさせている。導体37及び38は上ケース22bに予め固定止めされており、各々にリード線37及び38を予め又は組立て完了後に半田付けする。

次に、圧力センサ22の動作について説明する

下ケース22aの凹部24の底面から折曲げ部21eの立上がり部が露出するように、折曲げ部21eをストップバ20に一体成形すればよい。

次に、第2図及び第3図において、30は弾性体を用いたダイヤフラム、31は上ケース22bの中央部に配設されてダイヤフラム30を支持する支持部材、32は下ケース22a内に形成される作動圧室、33は支持部材31に装着されて通常時にはダイヤフラム30を第3図の上方向へ引っ張る圧縮コイルばね、34はダイヤフラム30に一体に形成されたドーナツ形の導体、35及び36は上ケース22bに一体に形成された2本の導体、37及び38は導体36及び37の各々に接続されるリード線である。これらの接続関係は第4図に示すように、導体35及び36の各々に導体37及び38が平行に接続され、導体35及び36は導体34の上面の両側部に接触可能に配接されている。導体35及び36が導体34に同時に接触するときに、導体35及び36が電気的に接続され、スイッチオンになる。

密閉式インク袋1内のインク残量が充分にある場合、ダイヤフラム30の下部に形成された作動圧室32にもインクが充分に存在しており、従って、ダイヤフラム30は作動圧室32より膨出している。よって、ダイヤフラム30に設けられた導体34は、導体35及び36に接触し、スイッチオン状態にある。したがって、リード線37及び38に電圧を印加すると、電流は、リード線37—導体35—導体36—リード線38の経路で流れる。

次に、密閉式インク袋1内のインク残量が減少すると、それに伴って圧力センサ22の作動圧室32の圧力が徐々に減少し、その負圧に応じてダイヤフラム30は圧縮コイルばね33に逆らって、第5図のように下方向へ引っ張られる。この結果、導体34は、導体35及び36から離れ、スイッチオフの状態になる。このように、密閉式インク袋1内のインク残量に応じて、圧力センサ22はオン・オフ動作をする。

本実施例においては、ストップバに圧力センサの

下ケース及びインク針を成形により一体化したことにより、従来必要としたインク針を固定するための押さえ板5、ゴムジョイント8、10、15チューブ9、13等が不要になり、部品点数を大幅に減らすことができた。さらに、これによって組立て工数の低減及び組み立ての簡略化が図れるため、量産化が容易になり、コストダウンが可能になった。また、ストップ20と圧力センサ22の一体化により、従来、各々に対するプリント本体への取り付け作業を必要としていたのに対し、一回の取り付け作業で済ませることができた。

#### (効果)

以上の説明から明らかな如く、本発明によれば、ストップにインク針及びインク残量検出装置を一体化する構成にしたので、部品数の低減及び組立て工数の低減、簡略化が可能になり、よって量産化及びコストダウンを図ることができる。

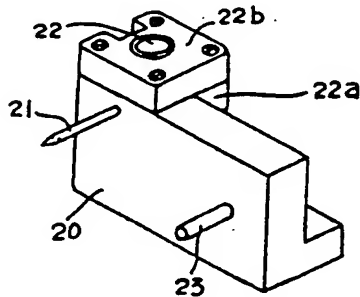
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるインクジェット記録装置の要部の構成を示す斜視図、第2図及び第3図は

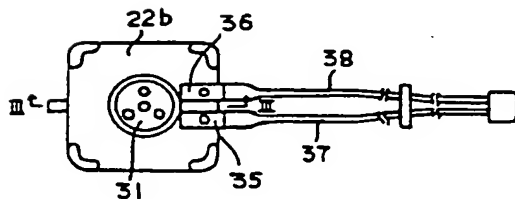
本発明に係わるインク残量検出器の構成を示す平面図及びⅡ-Ⅱ矢視断面図、第4図は第3図に示した導体周辺の構成を示す平面図、第5図は圧力センサ30の動作状態を示す正面断面図、第6図は第1図の構成から上ケース22aを取り外した状態を示す斜視図、第7図～第10図はインク針21の他の例を示す正面図、第11図は第10図のインク針21の一体化例を示す斜視図、第12図はインク残量検出器を備えた従来のインクジェット記録装置を示す斜視図、第13図は第12図の構成におけるインク針4及びストップ3の周辺構成を示す分解斜視図である。

1……………インク袋、2……………インクカートリッジ、  
11……………インク残量検出器、12……………印字ヘッド、  
20……………ストップ、21……………インク針、  
22……………圧力センサ、22a……………下ケース、  
22b……………上ケース、30……………ダイヤフラム、  
31……………支持部材、32……………作動圧室、33……………圧縮コイルばね、34、35、36……………導体。

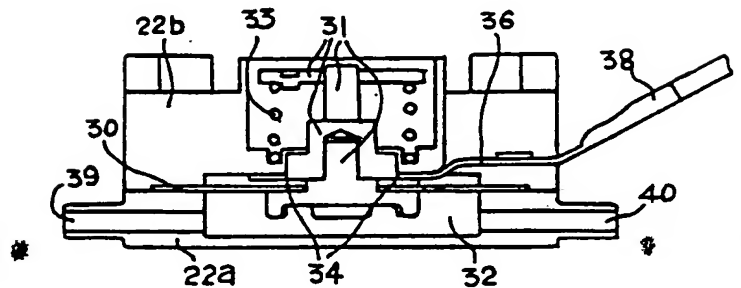
第1図



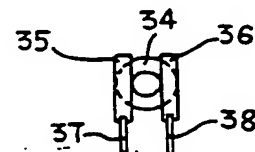
第2図



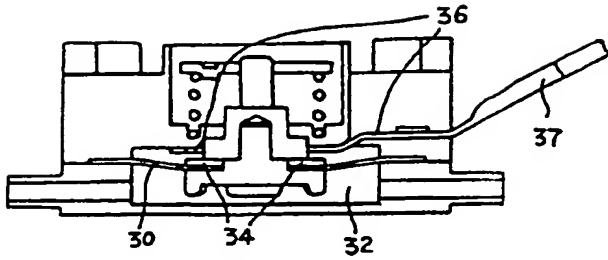
第3図



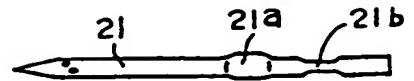
第4図



第 5 図



第 7 図



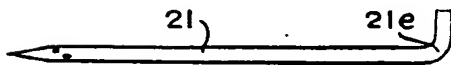
第 8 図



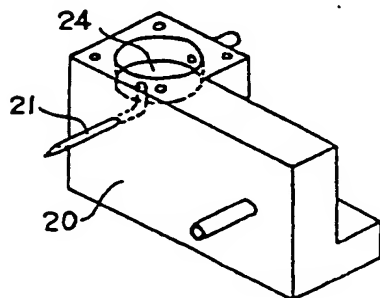
第 9 図



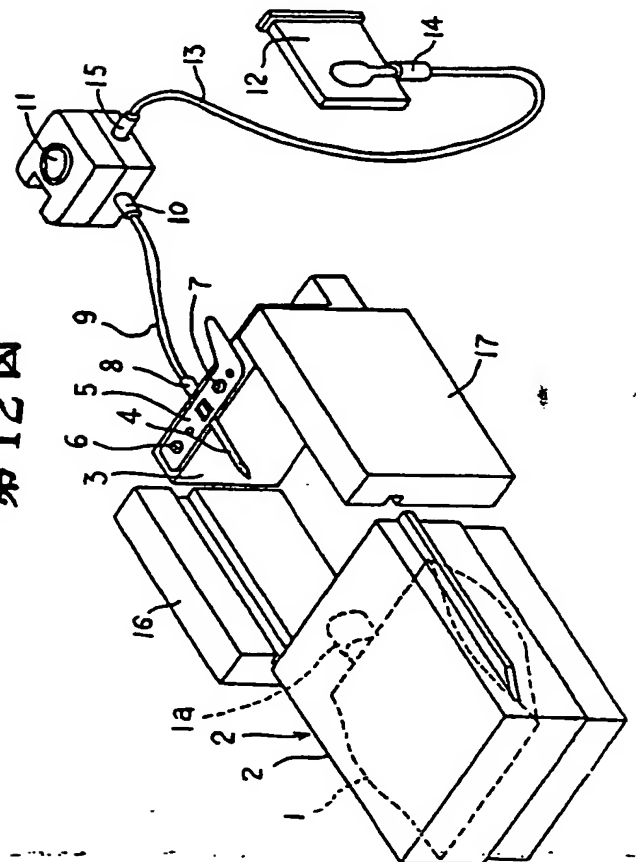
第 10 図



第 11 図



第 12 図



# 第13図

